



12

## Gebrauchsmuster

U 1

(11) Rollennummer G 94 12 378.0

(51) Hauptklasse A01J 27/04

Nebenklasse(n) B26D 3/18 B26D 1/547

B26D 5/26

(22) Anmeldetag 01.08.94

(47) Eintragungstag 29.09.94

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 10.11.94

(54) Bezeichnung des Gegenstandes

Vorrichtung zum Teilen und Transportieren von  
Weichkäse oder anderen naßklebrigen, schlecht  
formbeständigen Lebensmittelmassen

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers

Alpma Alpenland Maschinenbau Hain & Co KG, 83543  
Rott, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Wilhelms, R., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Kilian,  
H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Pohlmann, E.,  
Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 81541 München

DR. RER. NAT. ROLF E. WILHELMS  
DR. RER. NAT. HELMUT KILIAN  
DIPL.-PHYS. ECKART POHLMANN

DIPL. ING. LEONHARD HAIN

Eduard-Schmid-Straße 2  
D-8000 München 90  
Telefon (089) 65 20 91  
Telex 523 467 (wilo-d)  
Telefax (089) 6 51 62 06  
Electronic Mailbox:  
X400: C = DE, A = DBP,  
S = Wilhelms Kilian + Partner

G7669DE

ALPMA ALPENLAND MASCHINENBAU HAIN & CO. KG  
83540 Rott am Inn

-----  
Vorrichtung zum Teilen und Transportieren  
von Weichkäse oder anderen naßklebrigen, schlecht  
formbeständigen Lebensmittelmassen  
-----

#### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Teilen und Transportieren von Weichkäse oder anderen naßklebrigen, schlecht formbeständigen Lebensmittelmassen.

Weichkäse (Crescenza-Käse) wird in großen Mengen hergestellt und hat aufgrund der kurzen Reifezeit sowie des hohen Fett- und Wassergehalts eine so weiche Konsistenz, daß der freiliegende Käse nicht formstabil ist und sofort beginnt, auseinanderzulaufen.

Ein solcher Käse wird typischerweise in Blöcken mit einem Gewicht von ca. 2 kg und den Maßen von 190 x 190 x

94 12378

57 mm hergestellt. Auch andere Maße und Gewichte sind gängig und unterliegen den gleichen Kriterien.

Derzeit werden die Käse aus den Herstellungsformen auf Stapelbrettern zwischengelagert, von diesen von Hand entnommen und in eine Teilmaschine gelegt. Diese Teilmaschine teilt in einem einzigen Arbeitsgang den Käse in Einzelstücke von 1000, 500, 200 oder auch 100 g.

Diese Einzelstücke müssen wieder von Hand der Teilmaschine entnommen und, auf einem Zwischentablett gestapelt, einer Person an der Verpackungsmaschine übergeben werden.

Diese Person entnimmt von Hand die Einzelstücke dem Tablett und legt sie in die Verpackungsmaschine ein, wobei sie auf einen vorbereiteten Packmittelzuschnitt gelegt und danach maschinell verpackt werden.

Diese Arbeitsgänge müssen alle von Hand erfolgen, weil man den nackten Käse nicht mit Werkzeugen handhaben kann - Verschmutzung, Deformierung und Ankleben des Käses an den Kontaktflächen haben dies bisher verhindert.

Die bekannte Handhabung des Weichkäses ist also umständlich und arbeitskraftintensiv.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung zum Teilen und Transportieren von Weichkäse oder anderen naßklebrigen, schlecht formbeständigen Lebensmittelmassen, welche der Konsistenz der zu verarbeitenden Massen in besonderer Weise gerecht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen beschrieben. Dabei wird "Weichkäse" im folgenden auch stellvertretend für andere naßklebrige Lebensmittel gebraucht,

wenngleich die Verwendung der Vorrichtung für Weichkäse besonders bevorzugt ist.

Auf den Zeichnungen zeigt bzw. zeigen

Fig. 1 schematisch die Verarbeitung des Weichkäses ausgehend von einem Weichkäseblock bis zu auf einer Packmittelbahn abgelegten und auf Packmittelzuschnitten liegend abtransportierten Käsestücken,

Fig. 2 eine Vorrichtung zur Verarbeitung eines Weichkäseblocks in der Draufsicht,

Fig. 3 eine Ansicht der Vorrichtung der Fig. 2 bei Blick gemäß Pfeil A aus Fig. 2,

Fig. 3a den Bereich der Messerkante des ersten Transportbandes im Schnitt,

Fig. 4 bis 7 Schnitte längs Linie I-I der Fig. 1 für verschiedene Schneidphasen, und

Fig. 8 bis 14 schematische Schnitte längs Linie II-II der Fig. 1 für verschiedene Schneid- und Transportphasen.

Die Figuren zeigen eine bevorzugte Ausführungsform einer Vorrichtung zum Teilen und Transportieren von Weichkäse.

Ein Weichkäseblock 1 wird rechtwinklig, an einer Seite an einem Seitenführungsband 3 anliegend, auf den Gurt 5 eines Transportbandes 2 aufgelegt. Ein in Transportrichtung versetzt einsetzendes zweites Seitenführungsband 4 stützt den Weichkäseblock auch auf der anderen Seite ab, sobald er in den Bereich des zweiten Seitenführungsbandes transportiert worden ist. Die beiden Seitenführungsbander 3 und 4 stehen senkrecht ganz dicht über dem Transportband 2, führen den Weichkäseblock 1 und verhindern, daß er beim Transport seitlich auseinanderläuft.

Hinter den Seitenführungsbandern 3 und 4 durchläuft der Weichkäseblock 1 eine Längenmeßlichtschranke 8, die so weit vor einem Schneidwerk (Schneidbügel 10) angebracht ist, daß

vor dem Abschneiden der durchgelaufene Weichkäseblock 1 mit seiner ganzen Länge voll erfaßt ist und anschließend noch genügend Rechenzeit verbleibt, den Weichkäseblock 1 zum ersten Schnitt genau an dem um eine Messerkante 6 geführten Bandende zu positionieren. Die erforderlichen Signale zur Wegstreckenzählung liefert dazu ein Impulsgeber 9, der mit dem Transportband 2 gekoppelt ist.

Das Programm zur Schnittlängensteuerung geht dabei davon aus, daß der aus Formen entnommene Weichkäseblock 1 immer eine bestimmte Solllänge hat (die Länge der Form). Diese und die je nach Teilstückzahl daraus ermittelte Einzelstücklänge wird der Steuerung fest vorgegeben. Da der Käse von so weicher Konsistenz ist, daß er nach Entnahme aus der Form sofort auseinanderzulaufen beginnt, kann er also nur länger als die vorgegebene Solllänge sein. Diese Abweichung vom Sollmaß wird je zur Hälfte dem ersten und dem letzten Teilstück zugerechnet, die Teilstücke in der Blockmitte behalten die einprogrammierte Solllänge.

Nachdem der Weichkäseblock 1 mit seiner Hinterkante die Längenmeßlichtschranke 8 passiert hat, ermittelt die Steuerung anhand der eingegangenen Signale die effektive Weichkäseblocklänge 1 und die Länge des ersten und letzten Teilstückes. Unter Berücksichtigung der eingespeicherten Entfernung von der Längenmeßlichtschranke 1 zur Mitte eines Teil des Schneidwerks bildenden Schneiddrahts 11 wird auch die erste Schneidposition ermittelt, genau angefahren und das Transportband 2 angehalten.

Der Bandstop löst die Bewegung des Schneidwerks aus, das mit einem Schneidbügel 10 den Schneiddraht 11 und einen darüberliegenden Hilfsschneiddraht 12 senkrecht zur Transportrichtung des Weichkäseblocks 1 aufspannt (Fig. 3). Der Schneidbügel 10 fährt mit dem Schneiddraht 11 und dem Hilfsschneiddraht 12 nach unten, wobei von dem Weichkäseblock 1

ein erster Käseriegel 15 abgeteilt wird. Der Hilfsschneiddraht 12 hat von dem Schneiddraht 11 etwa einen Abstand von 30 bis 40 % der Käsehöhe und verhindert das sofortige Wiederzusammenwachsen der beiden eng zusammenliegenden Schnittflächen.

Bereits während des Schneidvorganges schwenkt die Messerkante 6 des Transportbandes 2 etwas nach unten ab, um die Schneidflächen keilförmig voneinander zu trennen. Die Schwenkachse der Messerkante 6 liegt dabei in der Schneidebene etwa auf Höhe der Transportebene. Eine Spannrolle 7 sorgt dafür, daß der Bandgurt 5 auch beim Abschwenken weiterhin straff um die Spitze der Messerkante 6 gezogen ist.

Am unteren Totpunkt taucht der Schneiddraht 11 samt dem Transportbandgurt 5 des Transportbandes 2 etwas in eine in der Schneidebene unter der Transportbandebene liegende Quernut 13 ein, damit der Käse sicher durchtrennt wird.

Gleichzeitig schwenkt die Messerkante 6 vollends nach unten weg und kippt den abgetrennten Käseriegel 15 auf ein Quertransportband 14, das zum Zeitpunkt des Abkippens steht und dem abkippenden Käseriegel um eine zur Transportrichtung des Quertransportbandes parallele Achse entgegengeschenkt ist. Durch die oben angegebene Lage der Schwenkachse der Messerkante 6 ergibt sich eine kleinstmögliche Abkipp- und Fallbewegung des abgeschnittenen Käseriegels 15 auf das entgegengeschenkte Quertransportband 14. Die Messerkante 6 des ersten Transportbandes 2 und die Schwenkbewegung des Quertransportbandes 14 sind dabei so aufeinander abgestimmt, daß die Spitze der Messerkante beim Abschwenken in unmittelbarer Nähe am entgegengeschenkten Quertransportband 14 vorbeistreicht. Das Entgegenschwenken des Quertransportbandes 14 erfolgt dabei in einem Winkel derart, daß ein von der Messerkante 6 übergebener Käseriegel flächig, d.h. mit einer Schnittfläche, auf dem Quertransportband 14 landet, ohne

dort noch ausgehend von der Auflage nur auf der Kante eine der Formerhaltung abträgliche Art Abroll- oder Umkippbewegung auf eine Fläche durchzuführen. Der abgetrennte Käseriegel liegt damit auf dem Quertransportband 14 mit einer Fläche auf, die mit der Auflagefläche auf dem ersten Transportband 2 einen Winkel von 90° einschließt.

Nach dem Eindringen des Schneiddrahtes in die Quernut 13 fährt der Schneidbügel wieder hoch und führt dabei eine von einer gesteuerten Kulisse 33 geführte Seitwärtsbewegung aus (Fig. 8), die den Schneiddraht 11 und den Hilfsschneiddraht 12 von der Käseblockschnittfläche abhebt und frei nach oben führt. Dadurch ist sichergestellt, daß der Restkäseblock auf dem Band durch die hochgehenden Schneiddrähte nicht mit hochgerissen und daß kein Material von der Schnittfläche abgeschabt wird.

Das Quertransportband 14 mit dem aufgelegten Käseriegel 15 schwenkt zurück in seine horizontale Position, läuft an und führt den Käseriegel 15 einem an das Quertransportband anschließenden Stückeschneidband 16 zu. Wenn der Käseriegel 5 ganz übergeben ist, schwenkt das Quertransportband dem nächsten Käseriegel 15 entgegen wieder hoch und wartet auf die Übergabe des nächsten Käseriegels 15, dessen Schneidvorgang gleichzeitig mitausgelöst wurde.

Am Anfang des Stückeschneidbandes 16 befinden sich zwei Richtrollen 20, die den Käseriegel 15 seitlich in eine genaue Lage schieben, damit die abgeschnittenen Einzelstücke am Ende des Stückeschneidbandes 16 positionsgenau auf eine Papierbahn 30 fallen (Fig. 8 ff).

Hinter den beiden Richtrollen 20 befindet sich eine Längenmeßlichtschranke 21 für die Käseriegel 15 und ermittelt deren Länge. Über einen Impulsgeber 22 und eine Rechenelektronik läuft hier prinzipiell das gleiche Schneidprogramm ab wie beim Schneiden des Weichkäseblocks 1. Das über-

schüssige Längenmaß wird ebenfalls halbiert und den Stücklängen des ersten und letzten Einzelstückes dazugerechnet.

Ebenfalls mit den gleichen Maßnahmen wie in der ersten Teilstation erfolgt das Abtrennen von Einzelstücken 26 vom Riegel 15, nämlich mittels eines Schneidwerks 220, welches einen Hilfsschneiddraht 25 und einen Schneiddraht 24 aufweist, der im unteren Totpunkt in den Gurt 27 des Stückeschneidbands 16 an der Schwenkachse einer abschenkbaren Messerkante 19 eintaucht, um die der Gurt 27 des Stückeschneidbands 16 am Ende geführt ist, wobei die Messerkante 19 abschenkt und der die Schneiddrähte tragende Schneidbügel des Schneidwerks 220 beim Rückhub eine Seitwärtsbewegung weg von der Riegelschnittfläche ausführt. Der Gurt 27 des Stückeschneidbands verläuft nach der Messerkante 19 über eine Spannwalze 18 und eine Leitwalze 17.

Das Einzelstück 26 wird hier jedoch beim Abkippen von der Messerkante 19 auf eine der Messerkante leicht entgeneigte Ablegerampe 23 gelegt, über die eine Packmittelbahn (Papierbahn) 30 läuft. Das Einzelstück 26 wird also direkt auf das Packmittel abgeladen und liegt ab hier positionsgerecht auf dem Einschlagpapier bzw. Packmittel und wird von diesem weitertransportiert.

Vorzugsgreifer 31 erfassen bei einem Papieruntermesser 34, das sich am Ende der Ablegerampe 23 befindet, die Vorderkante der Packmittelbahn 30 und ziehen diese straff genau um eine Abschnittslänge weiter. Das Einzelstück 26 wird dabei durch ein geöffnetes Papierschneidwerk 350 gezogen und gelangt auf der von einer Packmittelrolle 29 abgespulten Packmittelbahn 30 liegend auf ein Abtransportband 37.

Ein Papierobermesser 35 des Papierschneidwerks fährt nun herunter und teilt einen Packmittelabschnitt 36, auf dem das Einzelstück 26 liegt, ab. Gleichzeitig öffnen sich die Vorzugsgreifer 31 und geben den abgetrennten Abschnitt 36



frei. Während die Vorzugsgreifer 31 geöffnet in ihre Ausgangslage zurückgehen, transportiert das Abtransportband 37 das Einzelstück 26 samt Packmittelabschnitt 36 der weiteren Verarbeitung zu.

Damit sich die Packmittelbahn 23, von der der Abschnitt 36 abgeschnitten worden ist, nicht zurückziehen kann, wird sie nach dem Abschneiden von Rücklaufsperrern 28 gesichert.

Die erforderliche Positioniergenauigkeit beim Schneiden wird erreicht, indem man das Abtransportband kurz vor Schnittlängenende auf Schleichgang schaltet und bei Erreichen der genauen Bandposition abstoppt.

Die Gurte aller Bänder bis zur Packmittelbahn sind aus einem Siebgewebe ausgebildet, das ein sicheres Ablösen der Käsemasse gewährleistet.

Bei den von Weichkäse verschiedenen naßklebrigen wenig formbeständigen Lebensmittelmassen ist insbesondere an Teige, Knetmassen, Pasteten, Gelees und dgl. zu denken.

01.08.94

ALPMA....

G7669DE

- 9 -

## Schutzansprüche

1. Vorrichtung zum Teilen und Transportieren von Weichkäse oder anderen naßklebrigen, schlecht formbeständigen Lebensmittelmassen, mit einem ersten Transportband (2) zum aufliegenden Transportieren eines Weichkäseblocks, wobei der Transportbandgurt (5) des ersten Transportbandes (2) am Ende des Transportbandes um eine Messerkante (6) geführt ist, einer Schneidvorrichtung, welche mit einer Schneidebene senkrecht zur Bandebene und senkrecht zur Transportrichtung des Transportbandes (2) schneidet, einem Quertransportband (14), welches unter der Messerkante (6) des Transportbandes (2) quer zur Transportrichtung des Transportbandes (2) transportiert und vom Transportband (2) kommende Teile zum Weitertransport übernimmt, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerkante (6) um eine in etwa in der Transportbandebene senkrecht zur Transportrichtung liegende Achse zum Quertransportband (14) hin abschenkbar ist, daß das Quertransportband (14) zur Messerkante (6) des Transportbandes (2) hin schwenkbar ist, wobei die Spitze der abschenkenden Messerkante (6) am zur Messerkante geschwenkten Quertransportband (14) vorbeistreicht und die abgeschenkte Messerkante mit dem hingeschenkten Quertransportband (14) eine V-förmige Rinne bildet, und daß die Schneidebene im wesentlichen durch die Schwenkachse der Messerkante (6) geht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung einen an einem Schneidbügel (10) aufgespannten Schneiddraht (11) aufweist, und daß der Schneiddraht (11) den Transportbandgurt (5) in einen an der Schwenkachse der Messerkante (6) vorgesehenen Zwischenraum (13) drückend beim Schneiden bis unter die Transportband-

94 12378

ebene geführt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Schneiddrahtes (11) ein Hilfsschneiddraht (12) am Schneidbügel (10) aufgespannt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidbügel (10) beim Hochgehen nach dem Schneiden eine Seitwärtsbewegung weg vom Restblock durchführt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an das Quertransportband (14) ein Stückeschneidband (16) anschließt, das am Ende um eine ebenfalls abschwenkbare weitere Messerkante (19) geführt ist, und daß an die weitere Messerkante (19) anschließend ein durch eine Packmittelbahn (30) gebildetes weiteres Transportband vorgesehen ist, welches ein an der weiteren Messerkante (19) abgeschnittenes Weichkäsestück aufnimmt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Packmittelbahn (30) über eine zur weiteren Messerkante (19) hin geneigte Ablegerampe (23) geführt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß Verzugsgreifer (31) vorgesehen sind, welche im Takt des Abschneidens der Käsestücke die Packmittelbahn (30) von einer Packmittelrolle (29) abziehen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß anschließend an die Ablegerampe (23) eine Schneidvorrichtung zum Abschneiden der Packmittelbahn vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,

01.08.94

ALPMA....

G7669DE

- 11 -

daß eine Rücklaufsperr (28) für die aufgerollte Packmittelbahn nach dem Abschneiden vorgesehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an der weiteren Messerkante (19) eine der an der Messerkante (6) des Transportbandes (2) vorgesehenen Schneidvorrichtung entsprechende weitere Schneidvorrichtung vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach einem des vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gurte des ersten Transportbandes (2), Quertransportbandes (14) und Stückescheindebandes (16) als feine Siebgewebegurte ausgebildet sind.

94.12.78

01.08.94

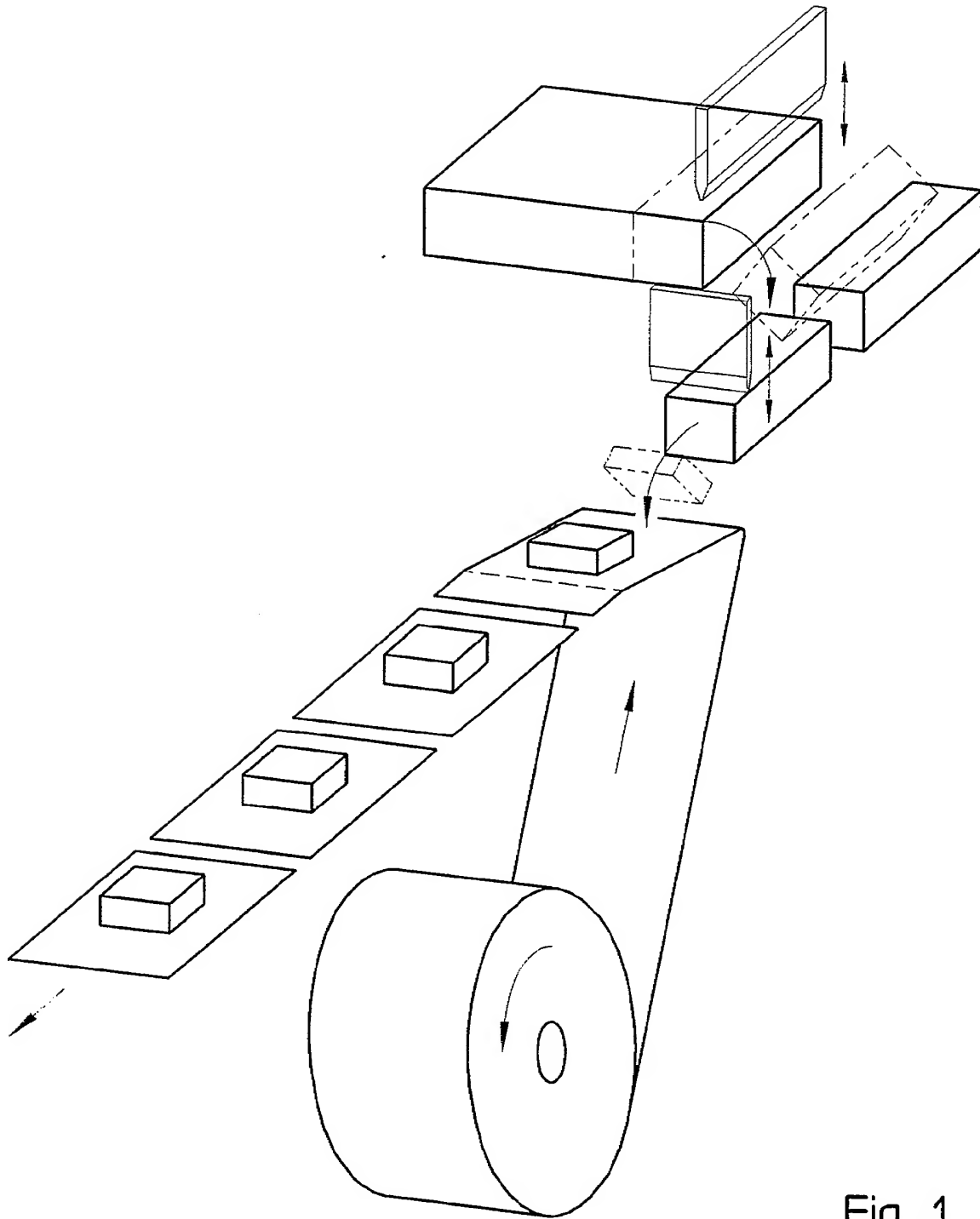


Fig. 1

94 12378

01.08.94

Fig. 2

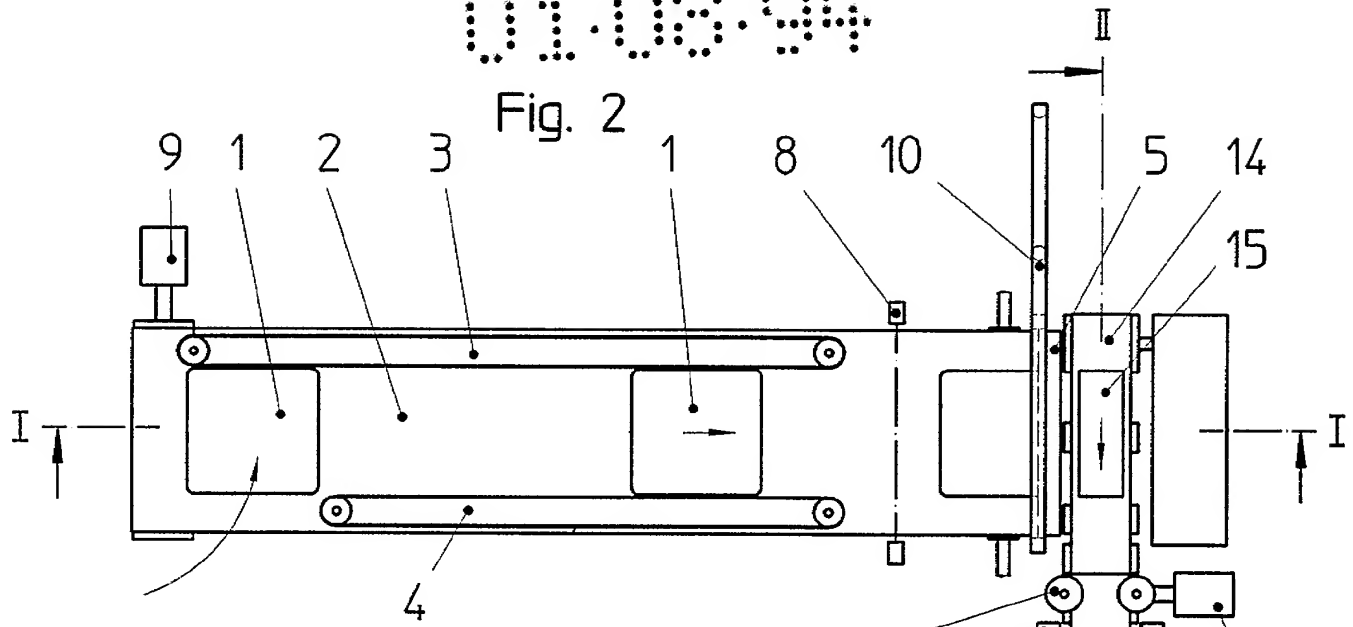


Fig. 3

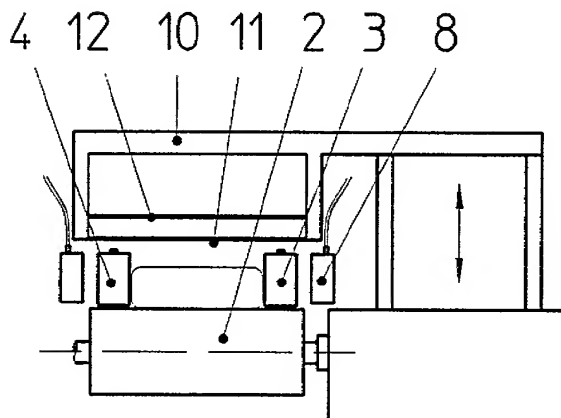
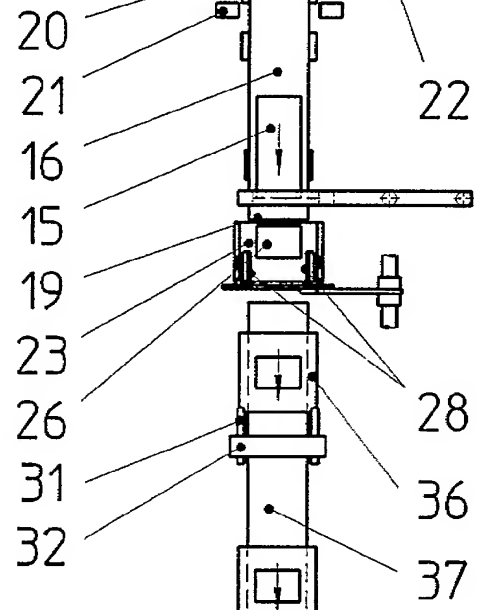
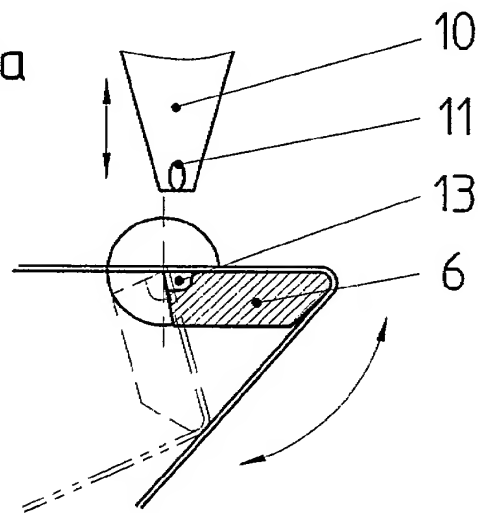


Fig. 3a



94 12378

01.08.94

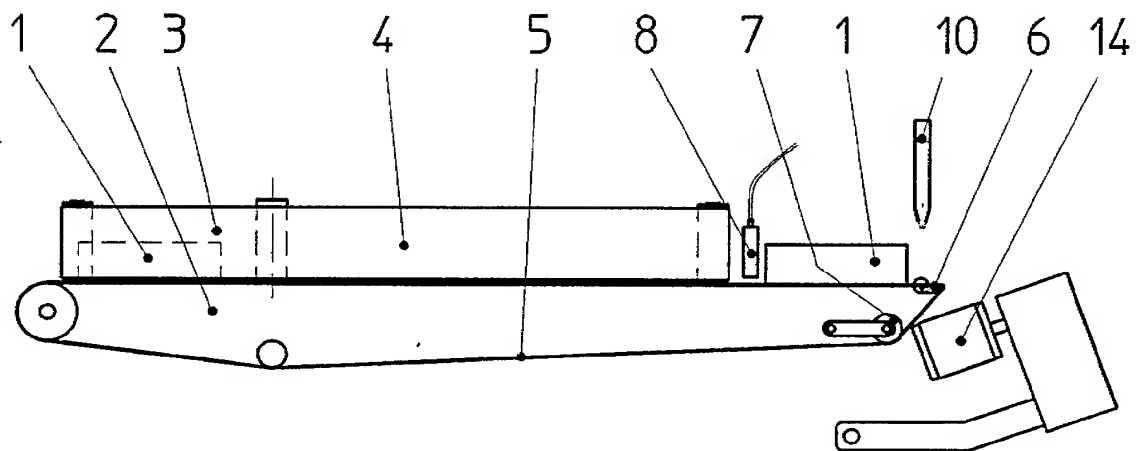


Fig. 4

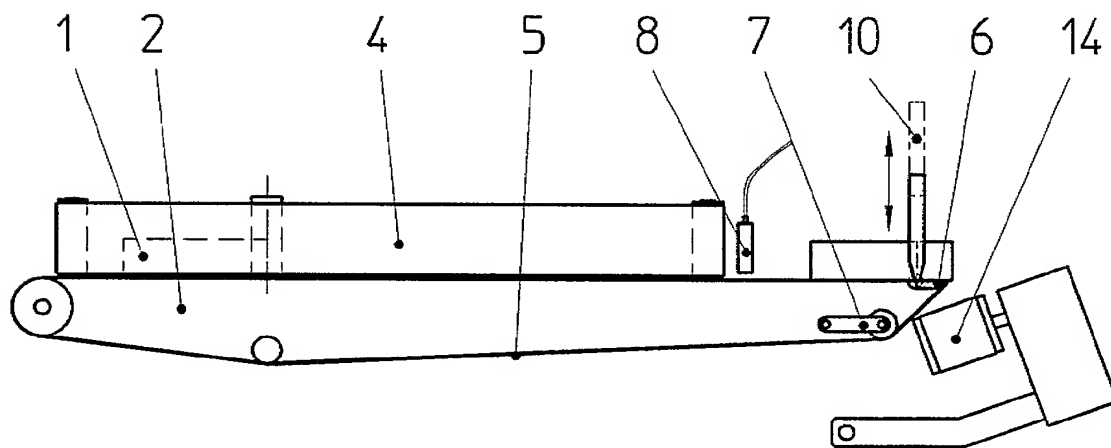
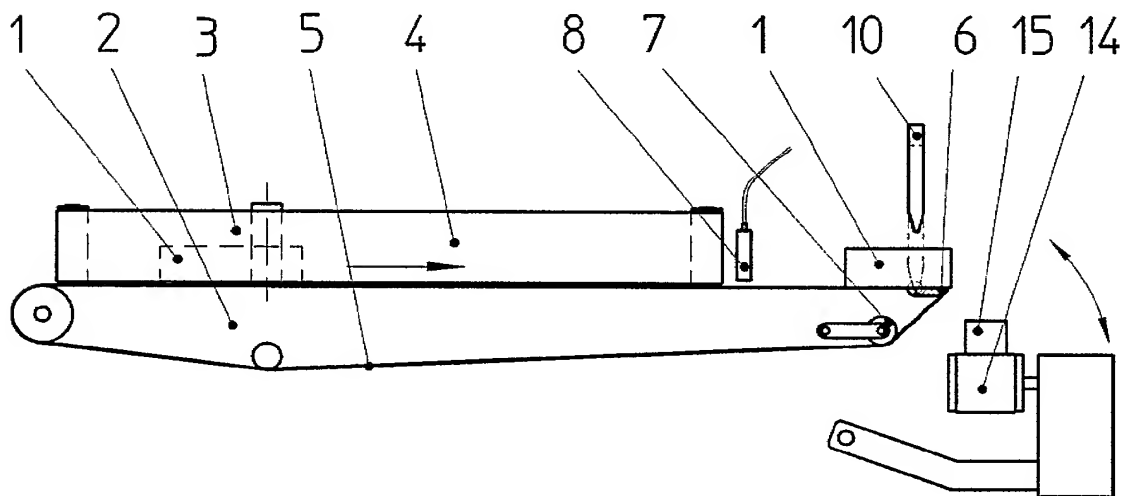
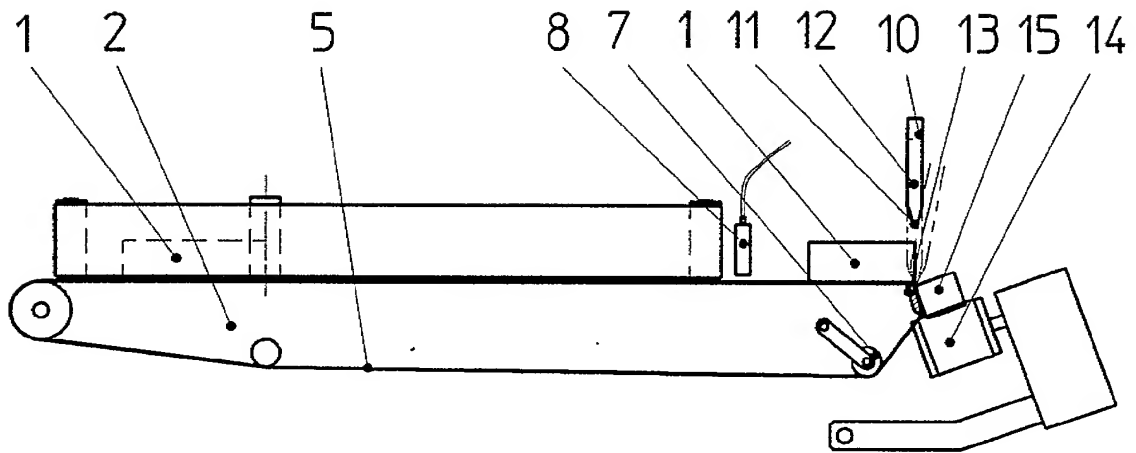


Fig. 5

94 12378

01.08.94



94 12378



01.08.94

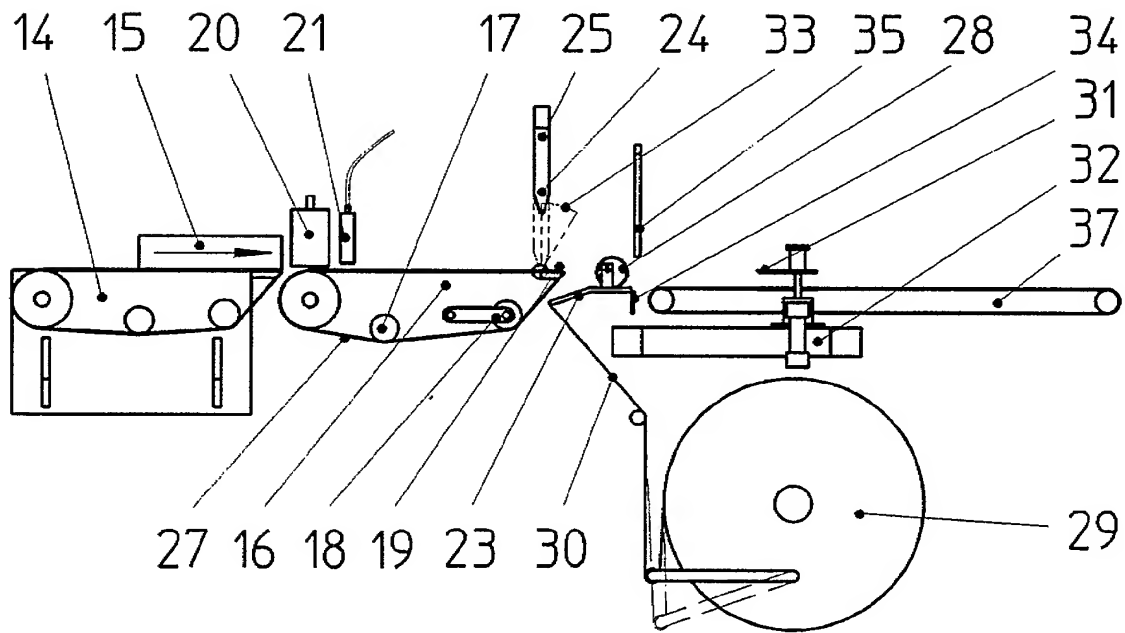


Fig. 8

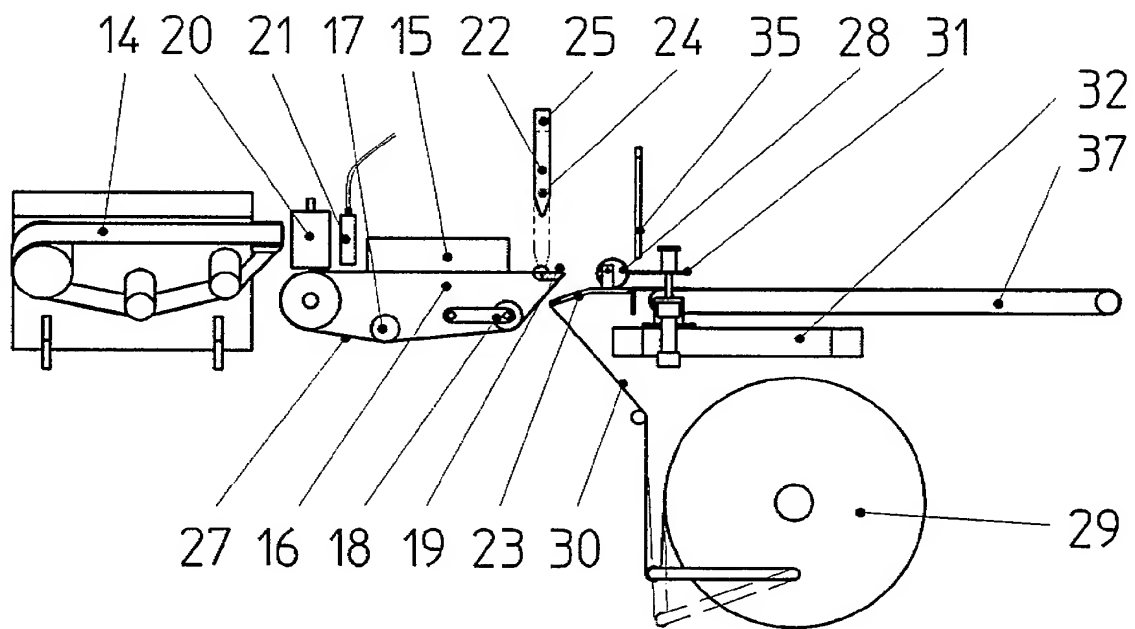


Fig. 9

94 12378

01.08.94

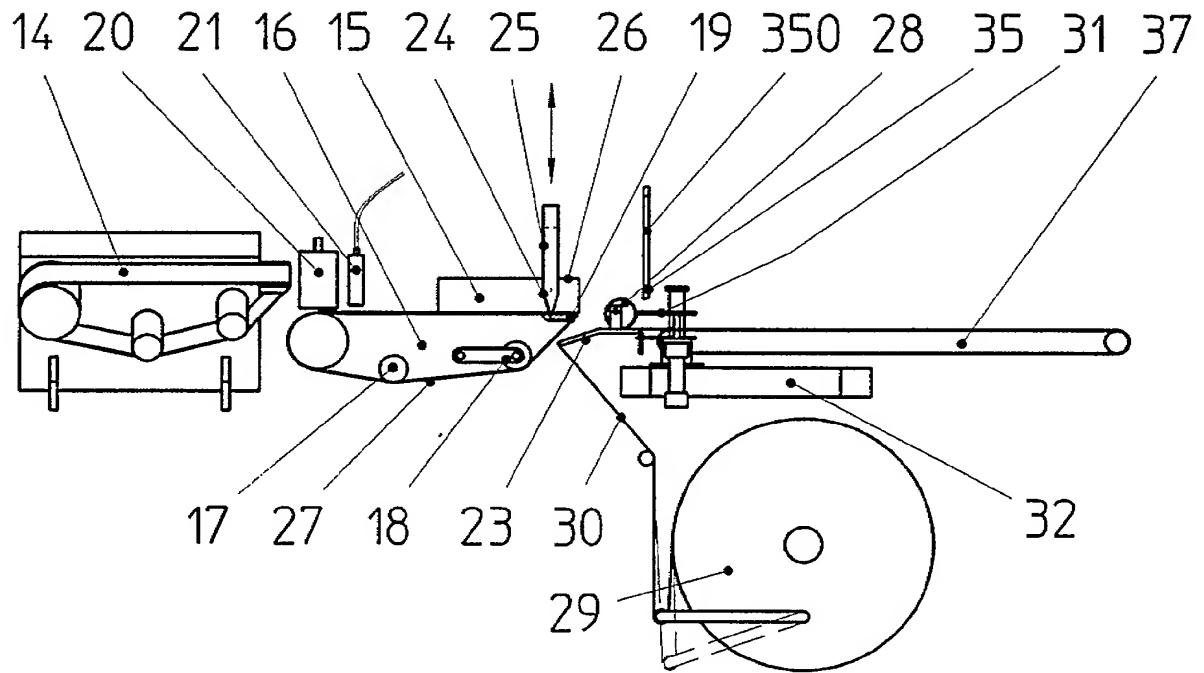


Fig. 10

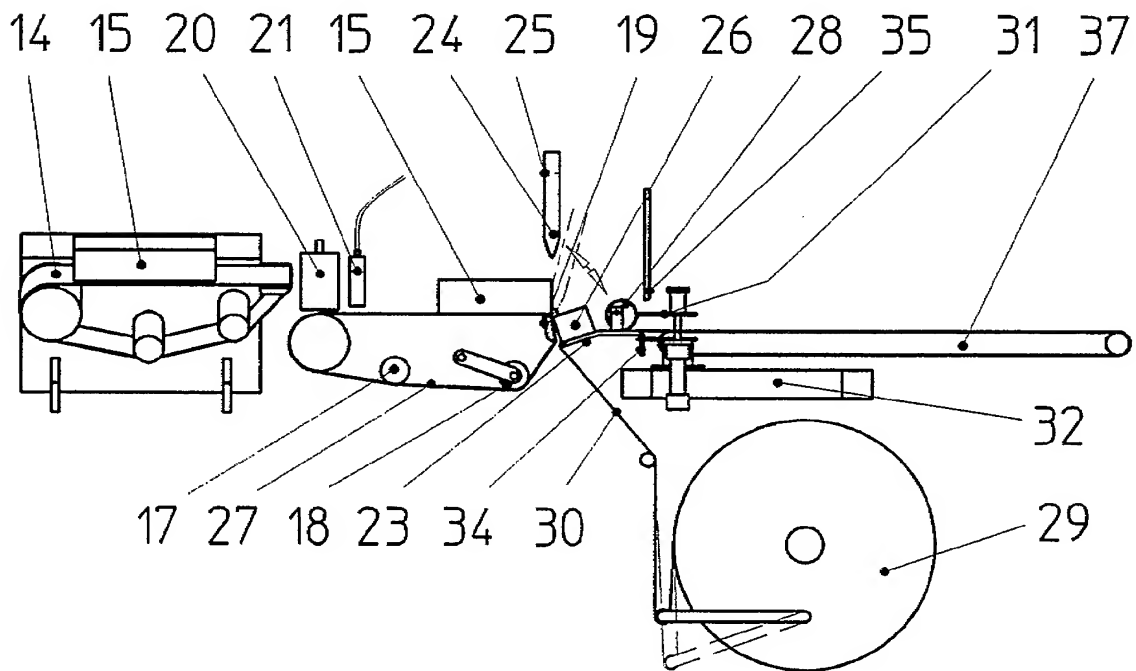


Fig. 11

94 12378

01.08.94

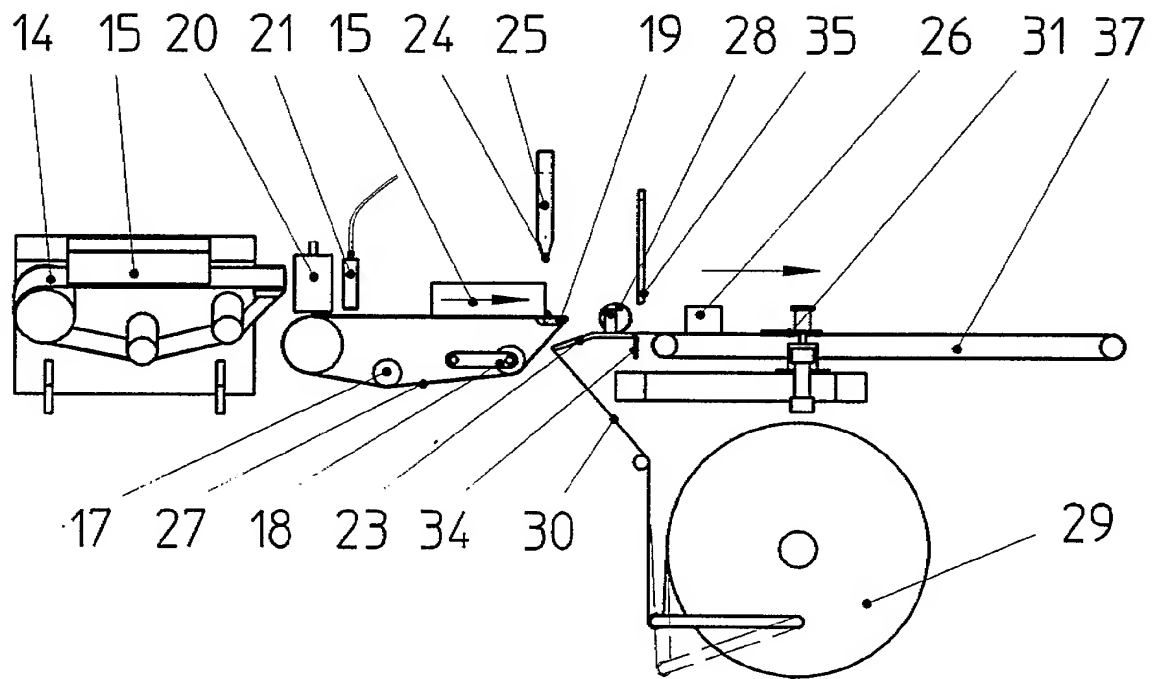


Fig. 12

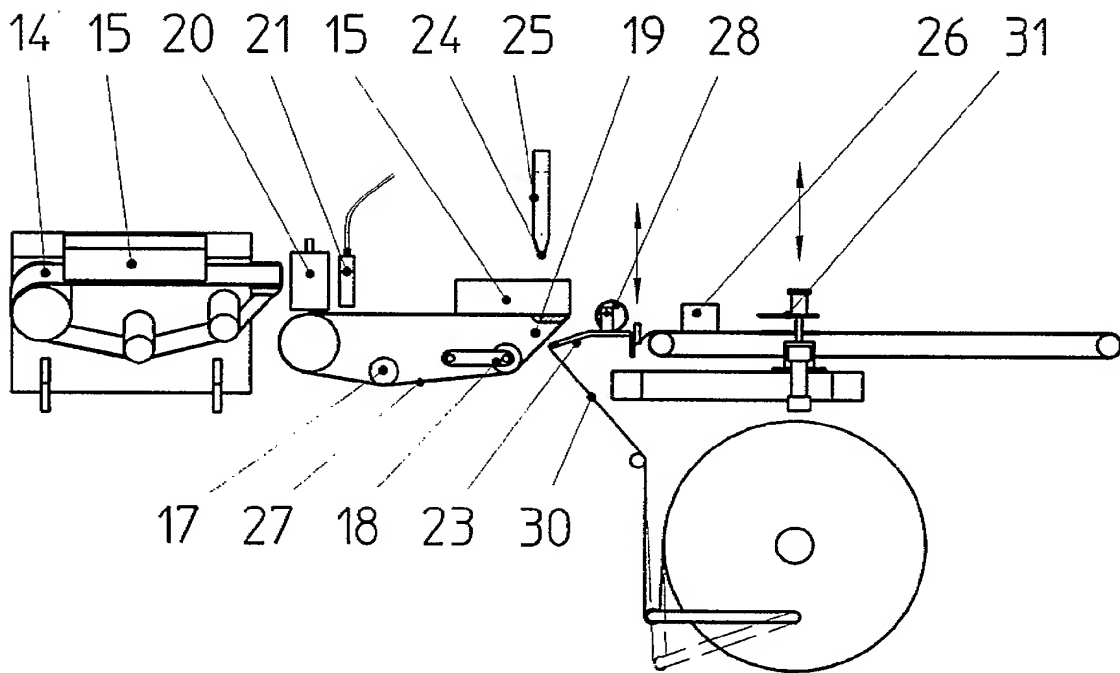


Fig. 13

9412378

01.08.94

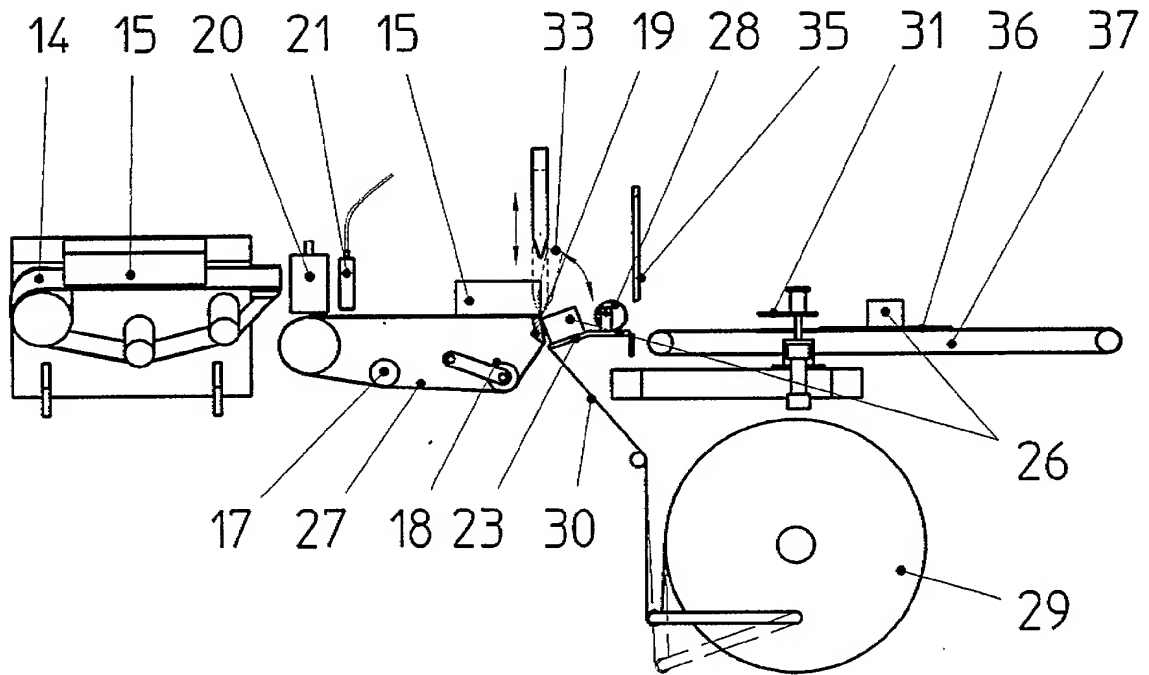


Fig. 14

94 12378